

⑬ 日本国特許庁 (JP)
 ⑭ 公開特許公報 (A)

① 特許出願公開
 昭58—33414

⑤ Int. Cl.³
 B 28 B 3/00
 7/00
 C 04 B 35/56

識別記号

庁内整理番号
 6417—4G
 6417—4G
 7158—4G

③ 公開 昭和58年(1983)2月26日

発明の数 1
 審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑤ ホットプレス用黒鉛型

① 特 願 昭56—132463
 ② 出 願 昭56(1981)8月24日
 ⑦ 発 明 者 馬場英俊
 名古屋市瑞穂区高辻町14番18号
 日本特殊陶業株式会社内
 ⑦ 発 明 者 田中博
 名古屋市瑞穂区高辻町14番18号

日本特殊陶業株式会社内
 ⑦ 発 明 者 勝又昌美
 名古屋市瑞穂区高辻町14番18号
 日本特殊陶業株式会社内
 ⑦ 発 明 者 桜井健次
 名古屋市瑞穂区高辻町14番18号
 日本特殊陶業株式会社内
 ⑦ 出 願 人 日本特殊陶業株式会社
 名古屋市瑞穂区高辻町14番18号

明 細 書

1. 発明の名称

ホットプレス用黒鉛型

2. 特許請求の範囲

1. 原料粉末により成形した仮成形体又は原料粉末を充填してホットプレスする黒鉛型において、黒鉛外型11と黒鉛制内型12との空間に黒鉛くさび型16を挿入設置して、型の寿命及び焼結体の寸法精度を向上改良し均一な特性品質を得ることを特徴とするホットプレス用黒鉛型。

2. 特許請求の範囲第1項記載の黒鉛外型11と黒鉛制内型12の四隅17との間隔dが0.1~2.0mmであることを特徴とするホットプレス用黒鉛型。

3. 特許請求の範囲第1項記載の黒鉛くさび型16の外側円弧が黒鉛外型11の内側円弧と同じであることを特徴とするホットプレス用黒鉛型。

4. 特許請求の範囲第1項又は第3項記載の黒鉛くさび型16は黒鉛外型11と黒鉛制内型12の間隙厚み寸法f、fより0.1~1.5mm厚いことを特徴とするホットプレス用黒鉛型。

5. 特許請求の範囲第1項記載の黒鉛制内型12は黒鉛外型11の対向面に上面部18は薄く、下面部19は厚い寸法でテーパ面20を形成して成ることを特徴とするホットプレス用黒鉛型。

3. 発明の詳細な説明

本発明はホットプレス用黒鉛型に係り、詳しくは黒鉛外型11と黒鉛制内型12との間に空隙を設け、その空隙間に黒鉛くさび型16を挿入設置して、型の使用寿命を延し、かつ焼結体の寸法精度や特性を均一化し、バリ発生を減少にしたホットプレス用黒鉛型に関するものである。

従来は第1図のホットプレス用黒鉛型の上面A図と線C—C'よりの断面B図に示す如く、図中1の黒鉛外型1内に、その内面に台状した黒鉛制内型2の4個を設置して中央部に仮成形体5を並べるとかまたは図示していない位切り黒鉛板を設置して原料粉末を充填してホットプレスする型構造であつた。この型構造によると以下に述べる様な問題点があつた。1. 仮成形体試料又は原料粉末を充填してホットプレスする黒鉛型が新品の場合には外

型と内型とのクリアランスが減少のためセットに時間が掛り、2.型の使用回数が増加するに従って型のクリアランスが大きくなりホットプレス後の焼結体にバリが発生して、その後加工に余分の時間が掛り、また、3.焼結体の寸法精度及び寸法が順次に不均一を増大する。4.型の摩耗や酸化により使用不能となるのが早い。

本発明は以上の欠点を解決してより安価で品質の優れた均一な製品を提供する目的のために成されたものであり、その要旨は黒鉛外型11と黒鉛削内型12との空間に黒鉛くさび型16を挿入設置して型の使用壽命及び焼結体の寸法精度を向上改良し均一な特産品質を得ることを特徴とするものである。

上記黒鉛くさび型16は黒鉛外型11と黒鉛削内型12の間隙厚み寸法 f, f_a より0.1~1.5mm厚めに作成する。最低0.1mm以下ではくさび型の使用壽命が短かく、最高1.5mm以上ではホットプレスの最終加圧時にプレス槽に接触する懸念があるためである。この黒鉛くさび型を使用してホッ

トプレスの使用回数を増加していくに従って型の単純により黒鉛くさび型は順次外型と内型との間隙内に入ることになり、最後はくさびの成削りを要さなくなる。この時点で黒鉛外型と黒鉛削内型がまだ使用存続の壽命がある時には黒鉛くさび型のみ新品に置換して使用することが出来る。

本発明採用により型への仮焼品セット時間が半減し、型の使用壽命が従来型の約2倍以上となり、その使用壽命中の焼結体のバリが殆んど発生しないために研削の加工時間が半減し、かつ焼結体の厚み寸法精度が従来型の0.38mmのちらばり範囲から0.02mmの範囲となり、外形寸法精度は従来型の1.0mmのちらばり範囲から0.2mmの範囲と大巾に向上し、また見掛け比重のちらばり範囲も従来型の0.04から0.02となり、硬度(H4.5N)のちらばり範囲も1.00から0.2と大きく向上した。

以下、実施例により詳細に説明するが本発明はこれに限定されない。

実施例1

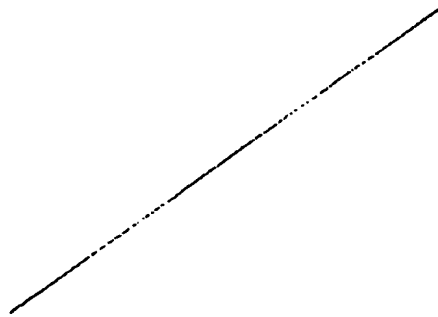
第2図の本発明黒鉛型の平面A図とその線C-C'よりの断面B図において、仮成形体15を整理する型内縦横の寸法105mmを注意する。この時の黒鉛外型11と黒鉛削内型12の間隙17との間隙 d を1mmにし、黒鉛くさび型16は黒鉛外型11と黒鉛削内型12の間隙厚み寸法 f, f_a より0.5mm厚くしたものを使用した。黒鉛外型11に黒鉛削内型12をセットし、黒鉛下パンチ13を設置してその上面に黒鉛板を載置した。

また、別に Al_2O_3 と15重量%のBCの組成粉末に対し5重量%のパラフィンを加えた粉末素地を使用して1500mmのプレス圧力で14.95×14.95×9.5mmの仮成形体を製作し、これを800℃の真空中でバインダー抜きを行い、この表面に磨光剤としてBNを塗布した仮成形体を準備した。

この仮成形体を上記した黒鉛型内に49個を並べ、その上面に図示していない仕切り黒鉛板を載置して同時に仮成形体を並べて7段を積重ねセットしてその上面に黒鉛板、黒鉛上パンチ14を載置し、次に黒鉛くさび型16の4個を挿入しハン

ドプレスで圧入する。これを1800℃で20分間、200mmの圧力でホットプレスした。

この結果得られた焼結体の特性と従来法の第1図に示す黒鉛型で同一条件でホットプレスした焼結体の特性を測定して下記第1表に示す。測定個数は各20個である。



第 1 表

使用型	免 明 型		従 来 型	
	測定値	特性	測定値	特性
測定項目	測定値	平均値	測定値	平均値
見 積 比 重	4.09~4.11	4.098	4.07~4.11	4.089
スーパーフライシヤ 硬度(HV5N)	90.8~91.0	90.91	90.0~91.0	90.65
厚み寸法(mm)	5.13~5.15	5.139	4.95~5.33	5.185
外形寸法(mm)	14.9~15.1	15.01	14.9~15.9	15.50

実施例 3

第 4 図は製品が真円形状の場合の本発明黒鉛型の平面 A 図とその線 C-C' よりの断面 B 図であり、黒鉛外壁 31 に穿設した各々の真円孔に黒鉛割内型 32 を設置し、黒鉛下パンチ 33 を挿入しその上に黒鉛板を載置して、実施例 1 と同様にして製作した真円形状の表面に BN を塗布した仮成形体を 1 個づつ重ね実施例 1 と同様にして 7 段を積み重ね黒鉛上パンチ 34 を載置後、黒鉛くさび型 35 を挿入しハンドプレスで圧入し実施例 1 と同様にしてホットプレスした。

これら焼結体は実施例 1 の第 1 表に示す諸特性値とほぼ等しく従来型を使用した製品の特性値より優れたものであつた。

以上、記述した様に本発明のホットプレス用黒鉛型は、従来の黒鉛型に比較し仮成形体のセット時間の短縮、型寿命の延長、焼結品の研摩加工時間の短縮、諸特性の向上均一化等の多くの利点となり、工業的に価値ある優れた発明である。

4. 図面の簡単な説明

上記の通り本発明使用型の製品特性値は従来型の製品の諸特性値より、すべて品質の均一化された焼結体であることが判断出来る。又、仮成形体の型へのセット時間も従来型より半分の時間で処理出来る様になつた。

実施例 2

第 3 図は製品が正三角形の場合の本発明黒鉛型の平面 A 図とその線 C-C' よりの断面 B 図であり、黒鉛外壁 21 内に黒鉛割内型 22 を設置して、黒鉛下パンチ 23 を挿入しその上に黒鉛板を載置して平面 A 図の点線で図示した様に実施例 1 と同じ方法で製作した BN を表面に塗布した仮成形体を重ね、その上面に黒鉛仕切り板を置いて同様に仮成形体を重ね、これを 7 段積み重ねその上に黒鉛上パンチ 24 を載置後、黒鉛くさび型 25 を挿入してハンドプレスで圧入し実施例 1 のホットプレスと同一条件で焼結した。

これら焼結体の諸特性値は従来型の製品特性値よりすぐれたもので実施例 1 の第 1 表で示した数値と差違なかつた。

第 1 図は従来型であり A 図は平面図、B 図は A 図の線 C-C' よりの断面図、第 2 図は本発明の型で A 図は平面図で線 C-C' よりの断面図を B 図に、第 3 図は別の実施例であり A 図は平面図であり線 C-C' よりの断面図が B 図であり、第 4 図も別の実施例であり A 図は平面図で線 C-C' よりの断面図が B 図である。

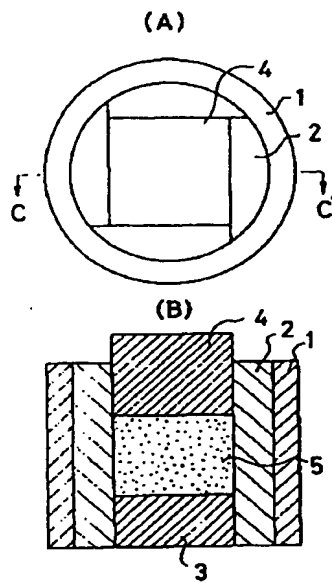
11, 21, 31…外型、12, 22, 32…割内型、13, 23, 33…下パンチ、14, 24, 34…上パンチ、15, 25, 35…仮成形体又は原料粉末、16, 26, 36…くさび型。

特許出願人 日本特殊陶業株式会社

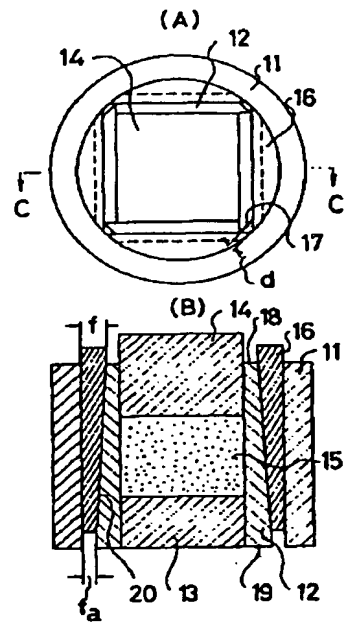
代表者 小 川 淳 次



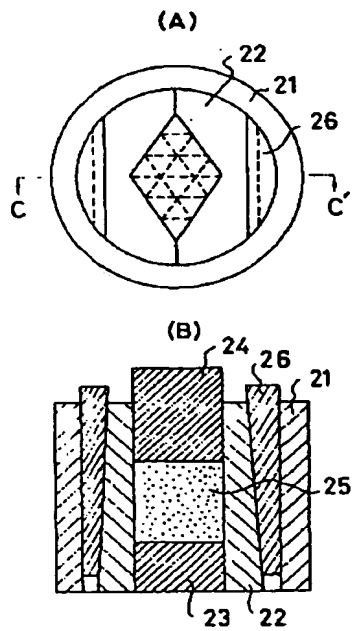
第 1 図



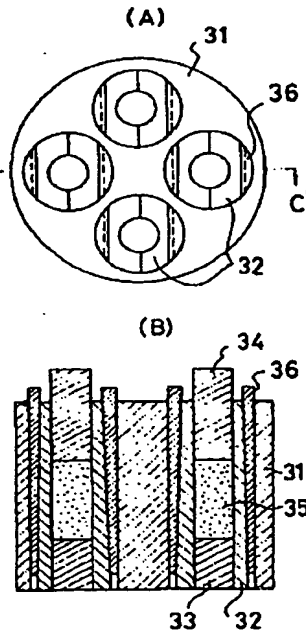
第 2 図



第 3 図



第 4 図



Best Available Copy